

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE



Joint application of

Yoshiaki SAKAMOTO

Serial No.: 10/615,564

Group Art Unit: 2621

Filed: July 8, 2003

Examiner:

For: DIGITAL ZOOM SKIN DIAGNOSTIC APPARATUS

Certificate of Mailing

I hereby certify that this paper is being deposited with the United States Postal Service as first class mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on:

Date: 11/13/03

By: Marc A. Rossi

Marc A. Rossi

CLAIM FOR PRIORITY

10

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application filed in the following country is hereby requested for the above-identified application and the priority provided in 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed:

JAPAN 2002 - 199539 July 9, 2002

In support of this claim, a certified copy of said original foreign application is filed herewith. It is requested that the file of this application be marked to indicate that the requirements of 35 U.S.C. 119 have been fulfilled and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of this document.

Respectfully submitted,

Marc A. Rossi

Registration No. 31,923

11/13/03
Date

Attorney Docket: KIOI:030

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2002年 7月 9日

出願番号

Application Number:

特願2002-199539

[ST.10/C]:

[JP2002-199539]

出願人

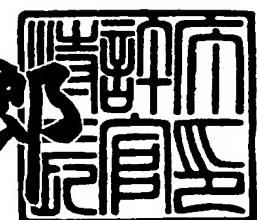
Applicant(s):

株式会社リック

2003年 7月 3日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田 信一



出証番号 出証特2003-3052693

【書類名】 特許願

【提出日】 平成14年 7月 9日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 A61B 5/00

【発明者】

【住所又は居所】 東京都世田谷区奥沢7-29-2 株式会社リック内

【氏名】 坂本 義明

【特許出願人】

【識別番号】 592161291

【住所又は居所】 東京都世田谷区奥沢7-29-2

【氏名又は名称】 株式会社リック

【代表者】 坂本 義明

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 073543

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 デジタルズーム肌診断装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 画素数の多いデジタルカメラで顔全体の高解像度カラー画像を撮影し、1枚の撮影画像データから複数の処理領域の画像データを切り取って皮膚のパラメータ値を演算するとともに、

処理領域の画像データは、求めるパラメータ値の演算方法に適合させて設定した大きさであることを特徴とするデジタルズーム肌診断装置。

【請求項2】 出力データサイズの大きなデジタルカメラと、

デジタルカメラを作動させて被診断者の顔全体の高解像度カラー画像を撮影する制御手段と、

撮影した顔全体の画像データに複数の処理領域を設定して複数の処理領域の画像データを切り出し、それぞれの処理領域の画像データを処理して皮膚のパラメータを決定する演算手段と、

処理領域のデジタルズーム画像を配置した形式で皮膚のパラメータの診断結果をプリントアウトする出力手段とを有することを特徴とするデジタルズーム肌診断装置。

【請求項3】 被診断者の位置と姿勢を制御して顔の位置と向きを一定に設定する規制手段と、

被診断者の顔全体を画角に収めて配置したデジタルカメラと、

被診断者のトリガー操作を待ってデジタルカメラを作動させて顔全体の高解像度カラー画像を撮影する制御手段と、

撮影した顔全体の画像データから複数の処理領域に対応させた複数の表示領域の画像データを切り取る演算手段と、

複数の表示領域の画像を被診断者に対して出力する出力手段とを有することを特徴とするデジタルズーム肌診断装置。

【請求項4】 被診断者の顔全体を撮影して高解像度カラー画像を撮影するデジタルカメラと、

デジタルカメラから画像データを取り込んで肌のパラメータを演算する演算装

置とを有するデジタルズーム肌診断装置において、

モニタ画面に表示した顔全体の画像の上でポインタ設定した処理領域の画像データをデジタルズーム拡大して顔全体の画像に並べて出力することを特徴とするデジタルズーム肌診断装置。

【請求項5】 請求項2、3または4のデジタルズーム肌診断装置において、異なる倍率にデジタルズーム拡大して共通の大きさに揃えた複数の拡大画像を、顔全体の画像と並べて出力することを特徴とするデジタルズーム肌診断装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、被診断者の顔を撮影して撮影画像データから皮膚のパラメータを演算して診断結果を作成する肌診断装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

被診断者の顔の一部分を撮影して、肌色、きめ、しわ、くすみ、しみ、荒れ、温度、弾力、敏感度、メラニン、肌年齢、毛穴状態、皮脂量などのパラメータを判定する肌診断装置が実用化されている。特開平3-118036号公報には、皮膚画像を画像処理してしわやきめのパラメータを判定する肌診断装置が示される。特開平5-245113号公報、特開平7-12544号公報、特開平7-19839号公報などにも拡大皮膚画像を画像処理して複数のパラメータを判定する肌診断装置が示される。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

従来の肌診断装置は、手持ちカメラヘッドを用いて、被診断者のほお、ひたい、目じりなど、所定の診断位置ごとに撮影を行っていたので、診断位置の数だけ撮影を行う必要があった。従って、専属のオペレータを置いてカメラ操作を行う場合でも撮影手順や機械操作のミスを起こし易く、被診断者が自ら撮影を行うシステムでは、パソコン画面を通じて長々とカメラ操作などを説明する必要があった。

本発明は、少ない操作と簡単な説明で撮影を済ませ、操作ミス少なく正確に皮膚のパラメータを演算できるデジタルズーム肌診断装置を提供することを目的としている。

【0004】

【課題を解決するための手段】

本発明のデジタルズーム肌診断装置は、画素数の多いデジタルカメラで顔全体の高解像度カラー画像を撮影し、1枚の撮影画像データから複数の処理領域の画像データを切り取って皮膚のパラメータ値を演算する。測定領域の画像データは、求めるパラメータ値の演算方法に適合させて設定した大きさにしてある。

【0005】

【作用】

本発明のデジタルズーム肌診断装置では、顔全体を撮影した1枚のデジタル画像データから複数位置の画像データを切り出して画像処理することにより、皮膚のパラメータを演算する。診断結果は、皮膚のパラメータを単独または組み合わせて文章を選択したり、皮膚のパラメータをグラフ化するなどして、被診断者に対してモニタ画面やプリントアウトを通じて出力される。好ましくは、処理領域のデジタルズーム写真と並べた形式で診断結果が配置され、顔全体の縮小画像も添付される。診断結果の文章やグラフは、対応するパラメータを演算した処理領域のデジタルズーム写真と並べて、これらの画像と対応して理解できる形式で配置される。

【0006】

【発明の実施の形態】

図1は実施例のデジタルズーム肌診断装置の側面図、図2はモニタ画面表示の説明図、図3は診断処理のフローチャート、図4は皮膚のパラメータの演算方法の説明図である。

【0007】

図1に示すように、実施例のデジタルズーム肌診断装置は、証明写真自動撮影ボックスまたは写真シール自動撮影ボックスに類似した外観と操作を持たせて構成される。実施例のデジタルズーム肌診断装置の内部は、中央に透明ガラス窓を

設けた遮蔽壁24で仕切られて撮影室11と機械室12に区分される。

機械室12には、600万画素のデジタルカメラ13と高周波駆動の蛍光灯20を駆動する光源19が配置される。デジタルカメラ13の画角17と焦点は、イス22に座った被診断者10の顔全体を捉えるように調整されている。ボタン18、光源19、デジタルカメラ13に加えて、料金徴収用のコインスロット25、撮影室11に配置した液晶モニタ画面16および判定結果をプリントアウトするプリンタ15もパソコン14に接続されている。

【0008】

撮影室11のイス22は、座面の高さ調整が可能で固定された高い背もたれがあるハイバック型で、被診断者10の顔を、画角17（撮影範囲）内でデジタルカメラ13に向って焦点位置に位置決めする。幅の狭い踏み台21は、被診断者10の足位置を規制してイス22の上にまっすぐ座らせ、顔が画角17の左右にはみ出るのを防止する。被診断者10の背後の壁面には、青い背景スクリーン23が配置され、撮影画像から顔の輪郭を自動判別し易くしてある。

【0009】

被診断者10が撮影室11のイス22に腰掛けでコインスロット25に500円玉を挿入すると、光源19が作動して蛍光灯20が点灯し、液晶モニタ画面16にライブ画像が表示されて撮影スタンバイ状態となる。ライブ画像で顔が画角17を外れていれば、被診断者10がイス22高さを調整するなどして画角17に収める。続いて被診断者10がボタン18を操作すると、デジタルカメラ13が作動して被診断者10の顔全体を撮影し、直ちにデジタルカメラ13からパソコン14へ約 2000×3000 ドットの1枚の画像データが転送される。パソコン14は、液晶モニタ画面16に撮影画像を表示し、並行してプリンタ15から診断結果をプリントアウトする。

液晶モニタ画面16には、図2に示すように、撮影した画像全体の縮小画像31に並べて、撮影画像データから切り取った3つの表示領域の拡大画像32、33、34が表示される。また、縮小画像31に重ねて、処理領域に対応させた枠35、36、37が表示される。

【0010】

処理領域は、画像処理して皮膚パラメータを演算するのに最適な大きさに切り出した画像データに対応し、顔面上の実寸で2cm角、撮影画像データ全体を画像処理して輪郭と目を検出し、ひたいと目じりとほおに対応させて3か所が自動的に設定される。

一方、表示領域は、それぞれの処理領域に対応させて、所定のデジタルズーム倍率で一定の形状寸法になるよう定めてある。拡大画像32は、ひたいの処理領域（枠36）の内側から切り取った実寸1.5cm角領域の画像データを5cm角までデジタルズーム処理してドット補間した画像である。拡大画像33は、目の一部を含む目じりの処理領域（枠35）の画像データを5cm角までデジタルズーム処理した画像である。下段の拡大画像34は、ほおの処理領域（枠37）を中心とした実寸3cm角の領域を5cm角までデジタルズーム処理した画像である。これらの画像より少し遅れて、皮膚のパラメータの数値とその解説が、それぞれ演算を行った処理領域に対応する拡大画像32、33、34の横に表示される。拡大画像32は肌色と毛穴のパラメータ、拡大画像33はきめとしわのパラメータ、拡大画像34はしみとくすみのパラメータに対応している。

【0011】

パソコン14による肌診断は、図3に示すシーケンスで実行される。ステップ111でコイン受領すると、ステップ112で光源19を駆動して撮影スタンバイ状態となる。ステップ113でスイッチ18操作を受け取ると、ステップ114へ移行して撮影と画像データ転送が実行される。さらに、ステップ115でデジタルズーム画像拡大を行って、ステップ116で液晶モニタ画面16に画像を表示する。ステップ117では、撮影画像データから切り出した3つの処理領域の画像データを処理して皮膚のパラメータを演算する。ステップ118では3つの測定領域で演算した皮膚のパラメータを総合判断して診断結果を作成し、診断結果に画像を組み合わせたプリントアウトデータを作成する。ステップ119では、プリンタ15を作動させて被診断者10に診断結果をプリント出力する。

診断結果のプリントアウトには、図2に示す液晶モニタ画面16の場合と同様に、顔全体の縮小画像に並べて、倍率の異なる3つのデジタルズーム画像が同じ大きさに揃えて配置され、肌色、しわ、きめ、しみ、くすみ、毛穴状態の診断結

果と問題点、治療方法や推奨される手入れ方法が詳しく記載されている。

【0012】

図4に示すように、ひたいとほおの処理領域の画像データから水平方向の濃度分布関数を求め、関数の平均値41をRGBの3原色でそれぞれ求めて肌色を判定する。

また、水平方向の濃度分布関数に2本のしきい値42、43を設定して交差する点の数を数えることにより皮膚の微小な凹凸の密度を求める。ひたいとほおの測定領域に設定した複数の水平な横断線についてこの操作を繰り返して平均することにより皮膚のきめのパラメータが演算される。

【0013】

また、目じりの処理領域の画像データに設定した複数の垂直な横断線について同様な操作を行ってしわのパラメータが演算される。しわの凹凸はきめよりも長い周期で画像上の明暗濃度差も大きいので、上下のしきい値をきめの場合よりも広く設定して交差する点の数を数える。

また、ひたいの処理領域のXY二次元の濃度分布を作成し、しきい値を変化させて二値化する演算により毛穴を抽出する。処理領域の毛穴の濃度と大きさから毛穴のパラメータを演算する。

また、ほおの処理領域のR画像データからXY二次元の濃度分布を作成し、しきい値を変化させて二値化してしみ（メラニン）を抽出する。しみの大きさと数からしみのパラメータを演算する。そして、肌色としみときめのパラメータからくすみのパラメータが演算される。

【0014】

以上のように構成された実施例のデジタルズーム肌診断装置では、600万画素のデジタルカメラを採用して幅20cm高さ30cmの領域を撮影し約 200×3000 ドットの高解像度カラー画像を撮影するから、2cm角の小さな処理領域の画像データでも 200×200 ドット程度のパラメータ演算に十分なデータ量を確保できる。また、1.5cm角を5cm角に拡大するデジタルズーム処理を行っても十分な解像度の画像表示およびプリントアウトが可能である。

また、1枚の撮影画像データから複数の処理領域の画像データを切り取って皮

膚のパラメータ値を演算するから、撮影回数が1回で済み、撮影画像データをパソコン14に保存しているから、後から別の測定領域（あご、鼻、みけん等）を設定してパラメータ値を演算することも可能である。

【0015】

また、画角17から顔の輪郭がはみ出して測定領域の自動設定が行えない撮影画像データでも、人間が手動で測定領域を設定し直して、パラメータ値を再度演算することも可能である。万が一、パラメータの演算値が実情と合わない場合でも、撮影画像データの全体観察を行って合わない理由を解析可能である。少しづつ処理領域をずらせてそれぞれパラメータ値を演算することにより異常値を排除する自動処理も可能である。万が一、判定結果が異常でも撮影をやり直す必要がなく、ばらばらの部分画像では困難な撮影画像データと本人の照合も迅速確実である。

また、処理領域の面積は2cm×2cmなので、幅13cm長さ20cm前後の女性の顔の上に、輪郭からはみ出すことなく、顔面の凹凸や傾き、照明の陰影や髪の毛の影響を避けた配置が可能である。そして、処理領域の画像データは、200×200ドットの軽いデータなので、複雑なフィルタ画像処理の重い演算でも短時間で完了する。

【0016】

また、ハイバック型のイス22と幅の狭い踏み台21で被診断者の位置と姿勢を制御して顔の位置と向きを一定に設定するから、顔の輪郭が画角17の外へはみ出しにくく、デジタルカメラ13の画角17一杯に顔を捉えた情報量の大きな撮影画像データが得られる。

また、コイン投入と同時に照明を点灯して撮影スタンバイ状態とし、被診断者10によるボタン18操作を待ってデジタルカメラ13を作動させるから、ストロボ照明に比較して光量立ち上がりの遅い蛍光灯20でも安定した照明効果を期待でき、撮影と同時に目を閉じてしまうことがない。

また、撮影画像データから表示領域の画像データを切り取って、液晶モニタ画面16およびプリンタ15を通じて、被診断者10に画像提供するから、現実感と説得力に満ちた情報提供が可能である。複数の表示領域の画像データは異なる

倍率でデジタルズーム処理されて共通の大きさに揃えて画像提供されるから、見た目に整った美しい画像表示およびプリントアウトとなる。

【0017】

また、表示領域および拡大倍率は、その表示領域に対応する処理領域の画像データから演算したパラメータ値と並べて出力されるから、専門知識の無い被診断者10でも、数値と画像を対応させることにより無味乾燥な数値の意味を直感的に理解でき、診断結果の説得力がアップする。表示領域の拡大画像は顔全体の画像と並べて出力されるから、被診断者10は結論と理由と証拠を同時に提示されて反論できない精神状況に誘導され、受け入れ難い診断結果を出力してもクレームを受けにくい。

また、撮影からプリントアウトまでを市販の安いパソコン14で制御して自動的に遂行させ、専属のオペレータや管理人を不要にしたから、500円という低価格でも、証明写真や写真シールの自動撮影ボックスに匹敵する高い利益を確保できる。

【0018】

なお、実施例のデジタルズーム肌診断装置では、パソコン14を用いて撮影からプリントアウトまでを自動的に遂行させたが、専用のオペレータを付き添わせてカウンセリングを行うシステムを構成してもよい。例えば、機械室12の外壁面に液晶モニタ画面16とスイッチ18とキーボードを配置してオペレータを着席させる。そして、液晶モニタ画面16にライブ画像を表示させた状態でオペレータが撮影室11の外から被診断者10の姿勢を誘導し、オペレータがスイッチ18を操作して撮影開始してもよい。オペレータは、被診断者10にいくつかの質問を投げかけ、食事内容や酒量、昨日の睡眠時間、利用している化粧品の種類などを聞き出してキーボード入力してもよい。

【0019】

また、実施例のデジタルズーム肌診断装置では、デジタルカメラ13で撮影した撮影画像データのみを判定したが、特開昭59-28646号公報に示されるような静電容量センサを用いた皮膚水分量の測定ヘッドを設けて、皮膚水分量のパラメータを判定項目に加えてもよい。さらに、特開平10-286283号公

報に示されるような水分蒸散量の測定ヘッドを設けたり、特開昭56-158639号公報に示されるようなすりガラス片を用いた皮脂分泌量の測定ヘッドを追加してもよい。

また、実施例のデジタルズーム肌診断装置は、化粧品の営業ツールや美容エステのコミュニケーションツールとしても利用できる。

【0020】

図5は別の実施例のデジタルズーム肌診断装置の説明図、図6はモニタ画面表示の説明図である。ここでは、ノートパソコンとデジタルカメラの最小構成によるカウンセリングシステムが説明される。

図5に示すように、ノートパソコン54のモニタ画面56の上部にデジタルカメラ53が取り付けられ、ノートパソコン54とデジタルカメラ53は、リモコン操作および画像データ転送が可能に接続されている。

デジタルカメラ53は、ノートパソコン54からの指令を待ってストロボ照明55を作動させ、被診断者10の顔全体の高解像度カラー画像を撮影する。

カウンセラー50は、被診断者10と対面した状態でノートパソコン54を操作して被診断者10の肌診断とカウンセリングを行う。カウンセラー50は、モニタ画面に表示されたライブ画像を見て被診断者10の姿勢や位置を指導し、ノートパソコン54を操作して被診断者10の顔全体を撮影する。撮影に続いてデジタルカメラ53からノートパソコン54へ自動的に画像転送が行われると、図6に示すような測定画面が表示される。

【0021】

モニタ画面56の左側に被診断者10の顔全体の縮小画像60が表示され、カウンセラー50は、縮小画像60上でマウスポインタをドラッグして正方形の処理領域を設定する。最初に設定された領域Aは自動的に画像処理されてしづときめと肌色のパラメータが演算される。二番目に設定された領域Bは自動的に画像処理されてしまいとメラニンのパラメータが演算される。モニタ画面56の右側に領域Aと領域Bの固定枠が表示され、手動設定された領域Aと領域Bの画像データが2つの固定枠一杯まで可変倍率でデジタルズーム拡大されて拡大画像61、62を形成する。

また、拡大画像61、62の下に、YES、NOの記入枠を設けた質問枠63が表示される。カウンセラー50は、質問枠63の質問を読み上げて被診断者10からの回答を聞いて、質問枠63のYES、NOの記入枠をマウスでチェックする。

最後に質問枠63の下部の診断スイッチをマウスでクリックすると、演算された複数のパラメータと質問回答に基づいた肌診断結果がモニタ画面56に表示される。肌診断結果は、処理領域を示す枠を重ねた顔全体の縮小画像と診断結果に対応した複数のデジタルズーム拡大画像を含む。カウンセラーは、モニタ画面56を被診断者10に見せて、カウンセリングを行う。

【0022】

別の実施例のデジタルズーム肌診断装置は、ノートパソコン54とデジタルカメラ53という最小構成で使用できるから、自由に持ち運んで訪問先で直ちに診断開始できる。また、市販の標準的な機器を用いて専用ソフトウェアのインストールだけでシステムが完成するから、安価で納期迅速、在庫なし、不具合の手直しや質問変更などの修正も容易に行える。

また、カウンセラー50は、簡単なパソコン操作とモニタ画面56に表示された質問枠63の読み上げだけで肌診断を行えるから、専門知識や実務経験に乏しい人材でも、誤操作や誤判断なく、正確で迅速な診断結果が得られる。

また、手動操作で処理領域を設定するから、大きなほくろや傷跡を避けるなどの応变な対処が可能で、自動的、機械的に設定するよりも望ましい処理領域を選択して正確な診断結果が得られる。

【0023】

なお、別の実施例のデジタルズーム診断装置では、手動操作で処理領域を設定したが、顔の輪郭や目を自動検出して処理領域を自動設定してもよい。

【0024】

【発明の効果】

本発明によれば、1枚の撮影画像データから複数の測定領域の画像データを切り取って皮膚のパラメータ値を演算するから、撮影回数が1回で済み、演算されたパラメータが間違いでも再度撮影を行う必要がない。また、演算する画像データ

タは切り出してデータ量を小さくしているから、安価な演算装置で複雑な演算を行っても短時間で診断結果を出力できる。

そして、手持ちのカメラヘッドを用いて複数の診断位置ごとに撮影を行う場合に比較して撮影ミスや操作ミスや演算ミスが生じる可能性が少なく、時間も節約されるから、正確な診断結果を迅速に取得できる。オペレータの負担が軽く特殊能力や資格を要しないから、診断コストが低くなる。

少ない操作と簡単な説明で被診断者が自ら撮影を行って、操作ミス少なく正確に皮膚のパラメータを判定できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

実施例のデジタルズーム肌診断装置の側面図である。

【図2】

モニタ画面表示の説明図である。

【図3】

診断処理のフローチャートである。

【図4】

皮膚のパラメータの演算方法の説明図である。

【図5】

別の実施例のデジタルズーム肌診断装置の説明図である。

【図6】

モニタ画面表示の説明図である。

【符号の説明】

1 0 被診断者

1 1 撮影室

1 2 機械室

1 3 デジタルカメラ

1 4 パソコン（制御手段、演算手段）

1 5 プリンタ（出力手段）

1 6 液晶モニタ画面（出力手段）

17、57 画角（撮影領域）

18 スイッチ

19 光源

20 蛍光灯（高周波駆動）

21 踏み台（規制手段、狭い）

22 イス（規制手段、ハイバック型）

23 青い背景スクリーン

30 背景

31、60 顔全体の縮小画像

32、33、34、61、62 拡大画像（表示領域に対応）

35、36、37 枠（処理領域）

41 平均値

42、43 しきい値

50 カウンセラー

53 デジタルカメラ

54 ノートパソコン

55 ストロボ

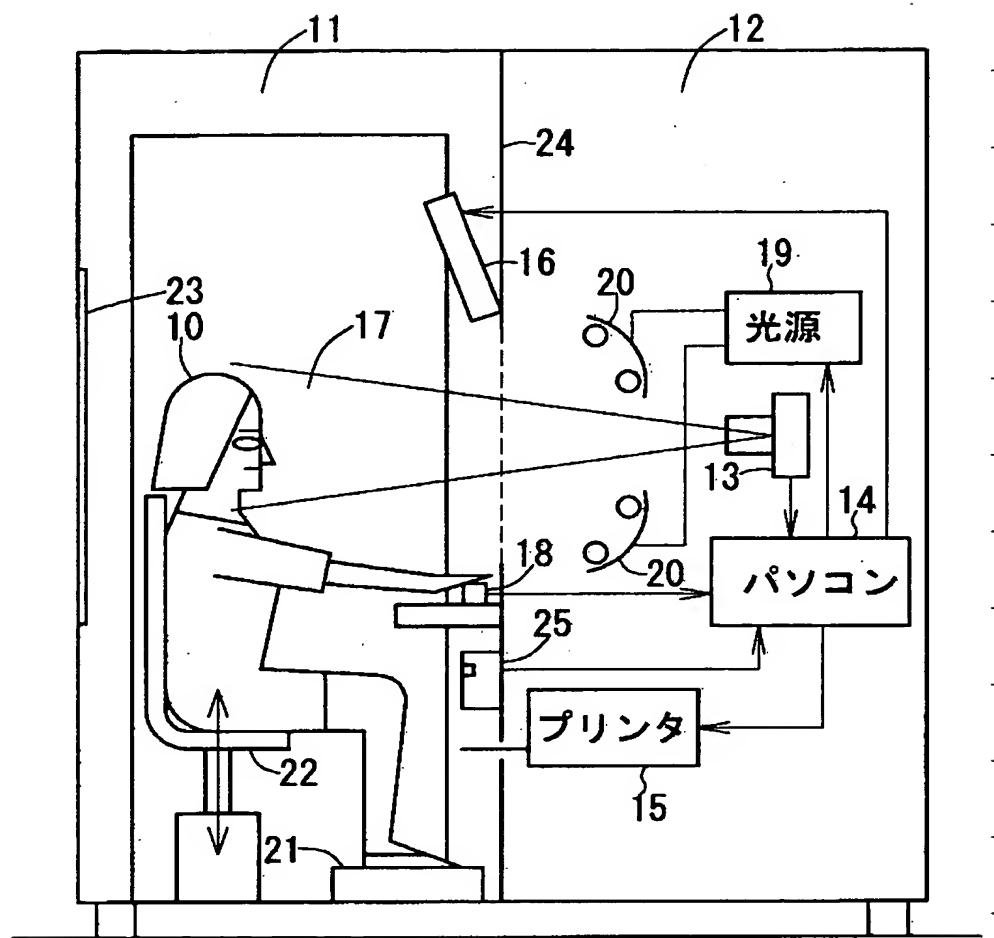
56 モニタ画面

63 質問表

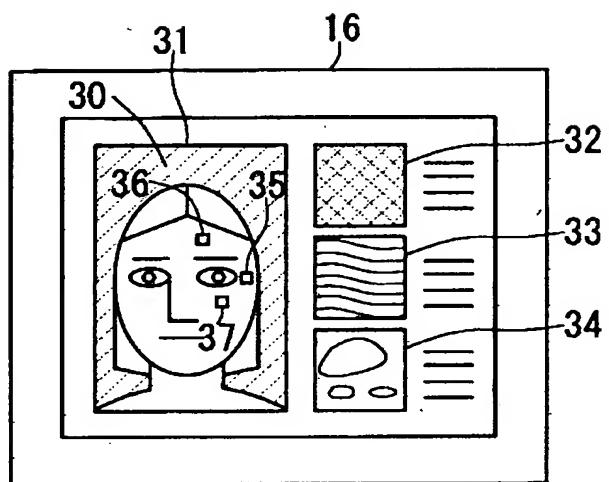
64 診断ボタン

【書類名】 図面

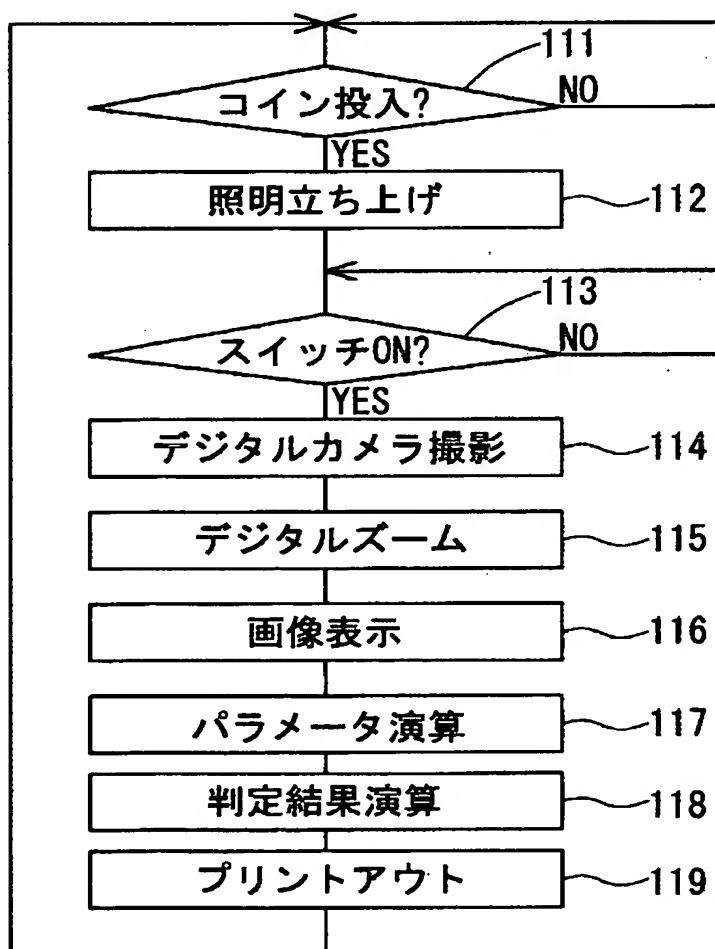
【図1】



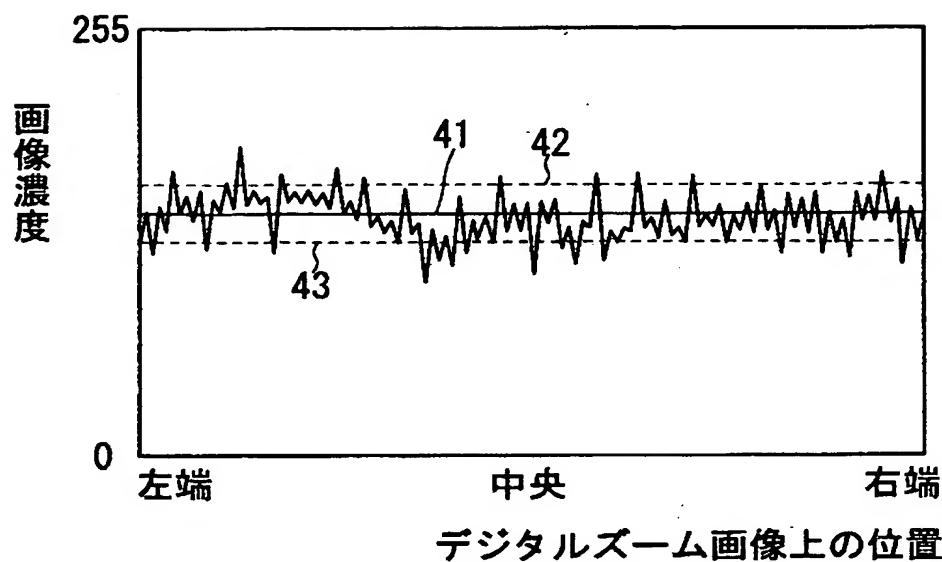
【図2】



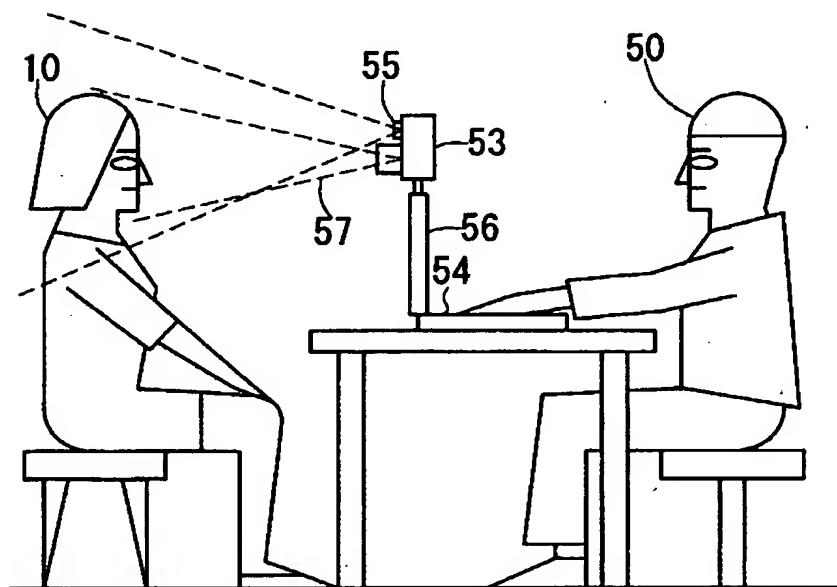
【図3】



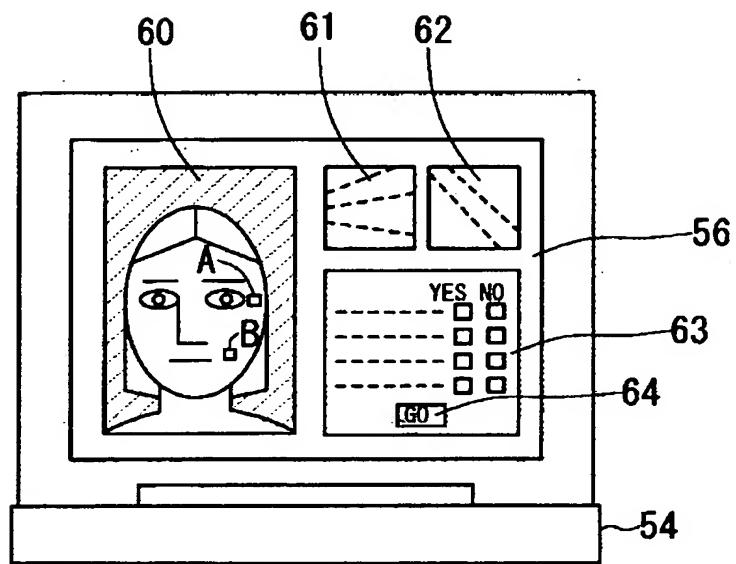
【図4】



【図5】



【図6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 少ない操作と簡単な説明で被診断者10が自ら撮影を行って、操作ミス少なく短時間で正確に皮膚のパラメータを判定できるデジタルズーム肌診断装置を提供する。

【解決手段】 600万画素のデジタルカメラ13で被診断者10の顔全体の高解像度カラー画像を1枚だけ撮影する。1枚の撮影画像データから複数の処理領域の画像データを切り取って皮膚のパラメータ値を演算する。処理領域の画像データは、求めるパラメータ値の演算方法に適合させて大きさを設定して、複雑な演算でも短時間に終了できるようにしてある。また、処理領域の画像データをデジタルズーム拡大して液晶モニタ画面16に表示し、プリンタ15による診断結果のプリントアウトにも、演算したパラメータと対照させて同じデジタルズーム画像を配置するから、診断結果やパラメータを直感的に理解できる。

【選択図】 図1

出願人履歴情報

識別番号 [592161291]

1. 変更年月日 1992年 7月24日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都世田谷区奥沢7-29-2

氏 名 株式会社リック